

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

JPA 11-261760

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11261760 A**

(43) Date of publication of application: **24.09.99**

(51) Int. Cl.

H04N 1/028

H01L 27/148

H04N 1/19

(21) Application number: **10062892**

(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**

(22) Date of filing: **13.03.98**

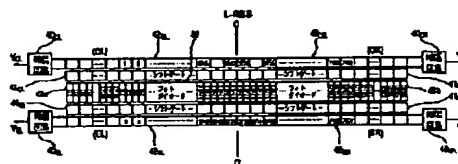
(72) Inventor: **WATANABE YOSHIO**

(54) **IMAGE READER**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image reader by which image read processing speed is improved.

SOLUTION: This image reader reads image information on an original by scanning the original and is provided with a read processing means that includes photoelectric conversion elements S1-S7500 employing photodiodes placed side by side linearly, shift gate groups 41OL, 41EL, 41OR, 41ER and analog shift register groups 42OL, 42EL, 42OR, 42ER whose number corresponds to the photoelectric conversion element groups of a total of 4 systems of transfer channels consisting of odd number and even number systems of two divisions of the photoelectric conversion elements S1-S7500 divided in the middle, and individual amplifier circuits 40 for each of the 4 systems of transfer channels. Thus, the transfer processing of the image information read by the photoelectric conversion element groups is considerably quickened.



COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

H 0 4 N 1/028

H 0 1 L 27/148

H 0 4 N 1/19

F I

H 0 4 N 1/028

H 0 1 L 27/14

H 0 4 N 1/04

A

B

1 0 3 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平10-62892

(22) 出願日

平成10年(1998) 3月13日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 渡▲辺▼ 義夫

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

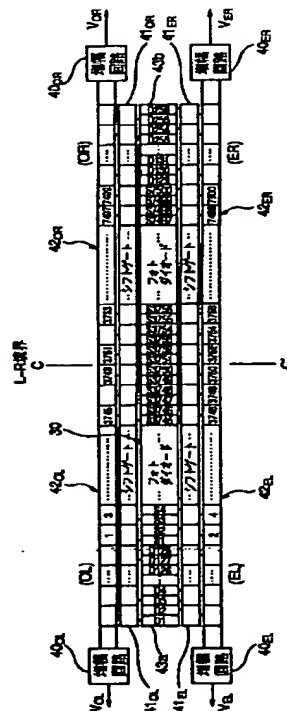
(74) 代理人 弁理士 三澤 正義

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、画像読み取り処理の高速化を図れる画像読取装置を提供する。

【解決手段】 原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置されたフォトダイオードを用いた光電変換素子S1乃至S7500と、この光電変換素子S1乃至S7500を中央で分け、かつ、分けた両領域の光電変換素子群を各々奇数系統、偶数系統に分けて合計4系統の転送チャンネルを形成する前記光電変換素子群に対応する個数のシフトゲート群410L、41EL、41OR、41ER及びアナログシフトレジスタ群420L、42EL、42OR、42ERと、4系統の転送チャンネル毎の個別の増幅回路40とを有する読み取り処理手段とを具備するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、

この光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を、各々複数に分けて複数系統の転送チャンネルを形成し、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を複数の転送チャンネルで転送処理する読み取り処理手段と、を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 2】 原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、

この光電変換素子群を中央で分け、かつ、分けた両領域の光電変換素子群を各々奇数系統、偶数系統に分けて合計 4 系統の転送チャンネルを形成し、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を 4 系統で転送処理する読み取り処理手段と、

を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 3】 原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置されたフォトダイオードを用いた光電変換素子群と、

この光電変換素子群を中央で分け、かつ、分けた両領域の光電変換素子群を各々奇数系統、偶数系統に分けて合計 4 系統の転送チャンネルを形成する前記光電変換素子群に対応する個数のシフトゲート群及びアナログシフトレジスタ群と、4 系統の転送チャンネル毎の個別の増幅回路とを有する読み取り処理手段と、

を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 4】 原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、

前記光電変換素子群に対応する個数の転送回路素子群と、転送チャンネル数に対応する複数の増幅回路とを有する読み取り処理手段と、

前記光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を各々複数に分けるとともに、前記転送回路素子群も前記光電変換素子群に対応して分けた複数系統の転送チャンネルを形成して、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を複数系統の転送チャンネルで複数の増幅回路へ各々転送制御する制御手段と、

を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 5】 原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置されたフォトダイオードを用いた光電変換素子群と、

前記光電変換素子群に対応する個数のシフトゲート群及びアナログシフトレジスタ群と、転送チャンネル数に

応する 4 個の増幅回路とを有する読み取り処理手段と、前記光電変換素子群を中央から分けるとともに分けた光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分けて 4 系統とし、前記シフトゲート群及びアナログシフトレジスタ群も前記光電変換素子群に対応して 4 系統に分けた転送チャンネルを形成して、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を 4 系統の転送チャンネルで複数の増幅回路へ各々転送制御する制御手段と、を有することを特徴とする画像読み取り装置。

10 【請求項 6】 原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、

この光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を、相互の境界を異にして複数に分けて複数系統の転送チャンネルを形成し、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を複数系統で転送処理する読み取り処理手段と、を有することを特徴とする画像読み取り装置。

20 【請求項 7】 原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、

この光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を、相互の境界を異にして 2 つに分けて合計 4 系統の転送チャンネルを形成し、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を 4 系統で転送処理する読み取り処理手段と、を有することを特徴とする画像読み取り装置。

30 【請求項 8】 原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置されたフォトダイオードを用いた光電変換素子群と、

この光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を、相互の境界を異にして 2 つに分けて合計 4 系統の転送チャンネルを形成前記光電変換素子群に対応する個数のシフトゲート群及びアナログシフトレジスタ群と、4 系統の転送チャンネル毎の個別の増幅回路とを有する読み取り処理手段と、

を有することを特徴とする画像読み取り装置。

40 【請求項 9】 原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、

前記光電変換素子群に対応する個数の転送回路素子群と、転送チャンネル数に対応する複数の増幅回路とを有する読み取り処理手段と、

前記光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を各々境界をずらした複数系統に分けるとともに、前記転送回路素子群も前記光電変換素子群に対応して分けた複数系統の転送チャンネルを形成して、前記光電変換素子群により読み

取った画像情報を前記複数系統の転送チャンネルで複数の増幅回路へ各々転送制御する制御手段と、
を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 10】 原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、

線形に列設配置された光電変換素子群と、
前記光電変換素子群に対応する個数の転送回路素子群と、転送チャンネル数に対応する複数の増幅回路とを有する読み取り処理手段と、
前記光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を各々境界をずらした 4 系統に分けるとともに、前記転送回路素子群も記光電変換素子群に対応して分けた 4 系統の転送チャンネルを形成し、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を前記 4 系統の転送チャンネルで 4 個の増幅回路へ各々転送制御する制御手段と、
を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像読取装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、フォトダイオードと CCD (Charge Coupled Device) を用いた画像読取装置においては、読み取り速度を上げるためにラインセンサを構成する多数 (例えば数千個) の光電変換素子列を奇数画素用と偶数画素用との 2 系統に分け、2 系統の光電変換素子列に属するの各光電変換素子から出力される画像情報に対応した電荷を、このラインセンサの一端側に接続した 2 個の増幅回路に向けて順次転送する転送チャンネルを採用して、読み取った画像データを処理するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の画像読取装置の場合には、光電変換素子列を奇数画素用と偶数画素用との 2 系統に分けて各光電変換素子から出力される画像情報に対応した電荷を転送するという処理を行うものであるから、特に数千個もあるような光電変換素子列のラインセンサを使用する場合、転送処理に手間取り迅速な画像読み取り処理を実行できないという課題があった。

【0004】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、画像読み取り処理の高速化を図れ、また、読取り画像の画質の向上を図ることが可能な画像読取装置を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明は、原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置

された光電変換素子群と、この光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を、各々複数に分けて複数系統の転送チャンネルを形成し、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を複数の転送チャンネルで転送処理する読み取り処理手段とを有することを特徴とするものである。

【0006】この発明によれば、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を、この光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を、各々複数に分けて形成した複数系統の転送チャンネルにより転送処理するので、前記光電変換素子群により読み取った画像情報の転送処理の格段の高速化を図れる。

【0007】請求項 2 記載の発明は、原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、この光電変換素子群を中央で分け、かつ、分けた両領域の光電変換素子群を各々奇数系統、偶数系統に分けて合計 4 系統の転送チャンネルを形成し、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を 4 系統で転送処理する読み取り処理手段とを有することを特徴とするものである。

【0008】この発明によれば、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を、この光電変換素子群を中央で分け、かつ、分けた両領域の光電変換素子群を各々奇数系統、偶数系統に分けて合計 4 系統の転送チャンネルにより転送処理するものであるから、前記光電変換素子群により読み取った画像情報の転送処理の高速化を図れる。

【0009】請求項 3 記載の発明は、原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置されたフォトダイオードを用いた光電変換素子群と、この光電変換素子群を中央で分け、かつ、分けた両領域の光電変換素子群を各々奇数系統、偶数系統に分けて合計 4 系統の転送チャンネルを形成する前記光電変換素子群に対応する個数のシフトゲート群及びアナログシフトレジスタ群と、4 系統の転送チャンネル毎の個別の増幅回路とを有する読み取り処理手段とを有することを特徴とするものである。

【0010】この発明によれば、前記フォトダイオードを用いた光電変換素子群により読み取った画像情報を、この光電変換素子群を中央で分け、かつ、分けた両領域の多数の光電変換素子群を各々奇数系統、偶数系統に分けて合計 4 系統の転送チャンネルを形成する前記光電変換素子群に対応する個数のシフトゲート群及びアナログシフトレジスタ群と、4 系統の個別の増幅回路とを備えた構成で、前記光電変換素子群により読み取った画像情報の転送処理の高速化を図れる。

【0011】請求項 4 記載の発明は、原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読

み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、前記光電変換素子群に対応する個数の転送回路素子群と、転送チャンネル数に対応する複数の増幅回路とを有する読み取り処理手段と、前記光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を各々複数のに分けるとともに、前記転送回路素子群も光電変換素子群に対応して分けた複数系統の転送チャンネルを形成して、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を複数系統の転送チャンネルで複数の増幅回路へ各々転送制御する制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0012】この発明によれば、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を、制御手段の制御の基に、複数系統の転送チャンネルに分けられた前記転送回路素子群を経て複数の増幅回路へ各々転送制御するものであるから、前記光電変換素子群により読み取った画像情報の転送処理の格段の高速化を図れる。

【0013】請求項5記載の発明は、原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置されたフォトダイオードを用いた光電変換素子群と、前記光電変換素子群に対応する個数のシフトゲート群及びアナログシフトレジスタ群と、転送チャンネル数に対応する4個の増幅回路とを有する読み取り処理手段と、前記光電変換素子群を中央から分けるとともに分けた光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分けて4系統とし、前記シフトゲート群及びアナログシフトレジスタ群も前記光電変換素子群に対応して4系統に分けた転送チャンネルを形成して、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を4系統の転送チャンネルで複数の増幅回路へ各々転送制御する制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0014】この発明によれば、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を、制御手段の制御の基に、4系統の転送チャンネルに分けられた前記シフトゲート群及びアナログシフトレジスタ群を経て複数の増幅回路へ各々転送制御するものであるから、前記光電変換素子群により読み取った画像情報の転送処理の高速化を図れる。

【0015】請求項6記載の発明は、原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、この光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を、相互の境界を異にして複数のに分けて複数系統の転送チャンネルを形成し、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を複数系統で転送処理する読み取り処理手段とを有することを特徴とするものである。

【0016】この発明によれば、請求項1記載の発明と同様、画像情報の転送処理の格段の高速化を図れる。

【0017】また、奇数系統、偶数系統に分けた光電変

換素子群を、さらに相互の境界を異にして複数のに分けた複数系統の転送チャンネルを形成しているの、奇数系統同士の光電変換素子の境界と、偶数系統同士の光電変換素子との境界とをずらして読み取り処理を行うことができ、この画像読み取り装置で読み取った画像情報を基に画像形成を行った場合、前記境界に相当する領域の形成画像の特性の相違を殆ど無くし、画質の向上を図れる。

【0018】請求項7記載の発明は、原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、この光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を、相互の境界を異にして2つに分けて合計4系統の転送チャンネルを形成し、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を4系統で転送処理する読み取り処理手段とを有することを特徴とするものである。

【0019】この発明によれば、請求項2記載の発明と同様、画像情報の転送処理の高速化を図れる。

【0020】また、奇数系統、偶数系統に分けた光電変換素子群を、さらに相互の境界を異にして2つに分けた4系統の転送チャンネルを形成しているの、奇数系統同士の光電変換素子の境界と、偶数系統同士の光電変換素子との境界とをずらして読み取り処理を行うことができ、この画像読み取り装置で読み取った画像情報を基に画像形成を行った場合、前記境界に相当する領域の形成画像の特性の相違を殆ど無くし、画質の向上を図れる。

【0021】請求項8記載の発明は、原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置されたフォトダイオードを用いた光電変換素子群と、この光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を、相互の境界を異にして2つに分けて合計4系統の転送チャンネルを形成前記光電変換素子群に対応する個数のシフトゲート群及びアナログシフトレジスタ群と、4系統の転送チャンネル毎の個別の増幅回路とを有する読み取り処理手段とを有することを特徴とするものである。

【0022】この発明によれば、合計4系統で読み取り処理を行うので、画像情報の転送処理の高速化を図れるとともに、奇数系統同士の光電変換素子の境界と、偶数系統同士の光電変換素子との境界とをずらして合計4系統で読み取り処理を行うことができ、この画像読み取り装置で読み取った画像情報を基に画像形成を行った場合、前記境界に相当する領域の形成画像の特性の相違を殆ど無くし、画質の向上を図れる。

【0023】請求項9記載の発明は、原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、前記光電変換素子群に対応する個数の転送回路

素子群と、転送チャンネル数に対応する複数の増幅回路とを有する読み取り処理手段と、前記光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を各々境界をずらした複数系統に分けるとともに、前記転送回路素子群も記光電変換素子群に対応して分けた複数系統の転送チャンネルを形成して、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を前記複数系統の転送チャンネルで複数の増幅回路へ各々転送制御する制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0024】この発明によれば、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を、制御手段の制御の基に、奇数系統、偶数系統に分かれ、かつ、各々境界をずらした複数系統の転送チャンネルにより前記転送回路素子群を経て複数の増幅回路へ各々転送制御するものであるから、前記光電変換素子群により読み取った画像情報の転送処理の格段の高速化を図れる。また、この画像読み取り装置で読み取った画像情報を基に画像形成を行った場合、前記境界に相当する領域の形成画像の特性の相違を殆ど無くし、画質の向上を図れる。

【0025】請求項10記載の発明は、原稿に対する走査により、前記原稿に付された画像情報を読み取る画像読み取り装置であって、線形に列設配置された光電変換素子群と、前記光電変換素子群に対応する個数の転送回路素子群と、転送チャンネル数に対応する複数の増幅回路とを有する読み取り処理手段と、前記光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を各々境界をずらした4系統に分けるとともに、前記転送回路素子群も記光電変換素子群に対応して分けた4系統の転送チャンネルを形成し、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を前記4系統の転送チャンネルで4個の増幅回路へ各々転送制御する制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0026】この発明によれば、前記光電変換素子群により読み取った画像情報を、制御手段の制御の基に、奇数系統、偶数系統に分かれ、かつ、各々境界をずらした4系統の転送チャンネルにより前記転送回路素子群を経て4個の増幅回路へ各々転送制御するものであるから、前記光電変換素子群により読み取った画像情報の転送処理の高速化を図れる。また、この画像読み取り装置で読み取った画像情報を基に画像形成を行った場合、前記境界に相当する領域の形成画像の特性の相違を殆ど無くし、画質の向上を図れる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の画像読取装置の実施の形態を詳細に説明する。

【0028】（実施の形態1）図1に示す本実施の形態の画像読取装置は、原稿Gを載置する原稿載置台（原稿台ガラス）2、光源ランプ3、リフレクタ4からなり、原稿載置台2上の原稿Gに走査光を照射する照明装置5

及び第1ミラー6を載せた第1キャリッジ7と、第2ミラー8と第3ミラー9とを載せた第2キャリッジ10と、原稿Gの画像をフォトダイオードとCCDを用いたラインセンサ30上に結像する結像レンズ11とを有している。

【0029】また、この画像読取装置は、第1キャリッジ7、第2キャリッジ10を駆動し原稿Gに対する読取り走査を動作を実行させる駆動モータ12を備えている。

10 【0030】さらに、この画像読取装置は、全体の制御を行うCPU20を備え、このCPU20により、前記ラインセンサ30により収集する画像信号の処理を行う画像信号処理回路21、画像信号を記憶するRAM及び制御プログラムを格納したROMを含むメモリ22、前記駆動モータ12に対して駆動信号を送るドライブ回路23を各々制御するようになっている。さらに、この画像読取装置は、オペレーションパネル24を備えている。

20 【0031】前記画像信号処理回路21は、図2に示すように、ゲイン調整及びオフセット調整が可能な増幅回路40、AD変換回路27、シェーディング補正回路28を具備している。

【0032】ここで、図3を参照し、前記ラインセンサ30及び増幅回路40の具体的構成例を説明する。

【0033】図3に示すように、ラインセンサ30には、ライン状に並んだ例えば7500個の光電変換素子S1乃至S7500が設けられ、各々照射光強度及び照射時間の積に比例した電荷を発生するようになっている。

30 【0034】これらの電荷は、一定時間間隔毎に後述するように転送回路素子群としてのシフトゲート群410L、41EL、41OR、41ER及びアナログシフトジスタ群420L、42EL、42OR、42ERからなる転送チャンネルに移され、転送チャンネルによってラインセンサ30の出力段に送られ、出力段では送られてきた電荷を基に図3に示す4個の増幅回路400L、40EL、40OR、40ERにより各々出力電圧VOL、VEL、VOR、VERに変換され出力されるようになっている。

40 【0035】前記シフトゲート群410L、41EL、41OR、41ER及びアナログシフトジスタ群420L、42EL、42OR、42ERと、4個の増幅回路400L、40EL、40OR、40ERとにより読み取り処理手段を構成している。

【0036】本実施の形態1では、上述したように転送チャンネルを4系統としている。

【0037】1チャンネル目は、主走査の一方の端から中央の境界C-C'までの光電変換素子S1乃至S3750のうちの奇数番目の光電変換素子S1、S3、……S3749の系統（以後OLと呼ぶ）、2チャンネル目は同じく主走査の一方の端から境界C-C'までの光電

変換素子S1乃至S3750のうちの偶数番目の光電変換素子S2、S4、……S3750の系統（以後ELと呼ぶ）、3チャンネル目は、主走査の他の一方の端から中央の境界C-C'までの光電変換素子S7500、S7549、……S3751のうちの奇数番目の光電変換素子S7549、S7547……S3751の系統（以後ORと呼ぶ）、4チャンネル目は、主走査の他の一方の端から境界C-C'までの光電変換素子S7500、S7549、……S3751のうちの偶数番目の光電変換素子S7500、S7548、……S3752の系統（以後ERと呼ぶ）である。

【0038】また、光電変換素子S1乃至S7500の主走査方向の一方の端側（光電変換素子S1側）には、合計128個の補助光電変換素子D1乃至D128からなる補助光電変換素子群43aが配列され、また、主走査方向の他の一方の端側（光電変換素子S7500側）にも、合計128個の補助光電変換素子D129乃至D256からなる補助光電変換素子群43bが配列されている。

【0039】また、各系統OL、EL、OR、ERに対応して、それぞれ所要数のシフトゲート群410L、41EL、41OR、41ERと、所要数のアナログシフトレジスタ群420L、42EL、42OR、42ERとが設けられ、アナログシフトレジスタ群420L、42EL、42OR、42ERの各出力を、前記増幅回路40を構成するそれぞれ独立した増幅回路400L、40EL、40OR、40ERで各々増幅し、A/D変換回路27によりデジタル信号に変換し、シェーディング補正回路28により、照明ムラや画素単位の感度バラツキが補正され、メモリ22に格納されるようになっている。

【0040】メモリ22に格納された画像データは、図示しない外部機器と同期がとられて連続する1ラインデータとして読み出されるようになっている。

【0041】本実施の形態の画像読み取り装置において、第1キャリッジ7および第2キャリッジ10は、ラインセンサ30による読み取り方向と直角の方向、即ち、副走査方向（図1に示す矢印方向）に速度比2:1で駆動モータ12により駆動される。そして、原稿載置台2上の原稿Gは、第1キャリッジ7に搭載した照明装置5によって照明される。原稿Gからの反射光は、第1ミラー6、第2ミラー8、第3ミラー9で折り返され、結像レンズ11を経てインセンサ30に至り、このラインセンサ30に線形に設けた例えば7500個のフォトダイオードからなる光電変換素子S1乃至S7500に原稿Gから読み取った画像が結像し、上述した4系統の転送チャンネルにより転送処理されて画像信号処理回路21により処理され、CPU20の制御でメモリ22へ書き込まれる。

【0042】この際、本実施の形態1においては、上述したように、4系統OL、EL、OR、ERに分け、所

要数のシフトゲート群410L、41EL、41OR、41ERと、所要数のアナログシフトレジスタ群420L、42EL、42OR、42ERとを使用して光電変換素子S1乃至S7500の電荷の転送を行い、それぞれ独立した増幅回路400L、40EL、40OR、40ERで各々増幅し、A/D変換回路27によりデジタル信号に変換し、シェーディング補正回路28により、照明ムラや画素単位の感度バラツキを補正するようにしているので、従来例と比べ、前記光電変換素子群S1乃至S7500により読み取った画像情報の転送処理の高速化を図ることができる。

【0043】また、上述した4系統OL、EL、OR、ERへ分割、シフトゲート群410L、41EL、41OR、41ERと、所要数のアナログシフトレジスタ群420L、42EL、42OR、42ERと4系統に亘る電荷の転送制御を予め制御プログラムを搭載した前記CPU20の制御の基に実行することも可能である。

【0044】（実施の形態2）本発明の実施の形態2を図4を参照して説明する。

【0045】本実施の形態2においては、図4に示すように、前記ラインセンサ30の転送チャンネルの構成を、1チャンネル目は、主走査の一方の端から境界A-A'までの光電変換素子S1乃至S3746のうちの奇数番目の光電変換素子S1、S3、……S3745の系統（以後OLと呼ぶ）とし、2チャンネル目は同じく主走査の一方の端から境界B-B'までの光電変換素子S1乃至S3754のうちの偶数番目の光電変換素子S2、S4、……S3754の系統（以後ELと呼ぶ）とし、3チャンネル目は主走査の他の一方の端から境界A-A'までの光電変換素子S7500、S7549、……S3747のうちの奇数番目の光電変換素子S7549、S7547……S3747の系統（以後ORと呼ぶ）とし、4チャンネル目は主走査の他の一方の端から境界B-B'までの光電変換素子S7500、S7549、……S3755のうちの偶数番目の光電変換素子S7500、S7548、……S3756の系統（以後ERと呼ぶ）とした点が特徴であり、この他の構成は実施の形態1の場合と同様である。

【0046】本実施の形態2によれば、実施の形態1の場合と同様な作用の基に前記光電変換素子群S1乃至S7500により読み取った画像情報の転送処理の高速化を図ることができる。

【0047】さらに、本実施の形態2によれば、合計4系統で読み取り処理を行うので、画像情報の転送処理の高速化を図れるとともに、奇数系統OL、OR同士的光電変換素子群の境界と、偶数系統EL、ER同士的光電変換素子群との境界とをずらして、合計4系統で読み取り処理を行うことができ、この画像読み取り装置で読み取った画像情報を基に画像形成を行った場合、前記奇数系統OL、OR同士、偶数系統EL、ER同士の境界に

10

20

30

40

50

相当する領域の特性の相違が殆ど無くって、これにより、濃淡の相違等を無くして画質の向上を図ることができる。

【0048】なお、以上の説明では、ラインセンサ30を主走査方向に2分する場合について述べたが、さらに高速化を図るために3分割以上に、つまり6チャンネル以上の複数チャンネルで読み取り処理を行うように構成したラインセンサにも容易に応用することができる。

【0049】

【発明の効果】本発明によれば、光電変換素子群を奇数系統、偶数系統に分け、かつ、奇数系統、偶数系統の光電変換素子群を、各々複数に分けて形成した複数系統（主に4系統）の転送チャンネルにより読み取った画像情報の転送処理するので、前記光電変換素子群により読み取った画像情報の転送処理の格段の高速化を図ることができる画像読み取り装置を提供することができる。

【0050】また、本発明によれば、奇数系統、偶数系統に分けた光電変換素子群を、さらに相互の境界を異にして複数に分けた複数系統（主に4系統）の転送チャンネルを形成して、奇数系統同士の光電変換素子の境界と、偶数系統同士の光電変換素子との境界とをずらして読み取り処理を行うものであるから、この画像読み取り装置で読み取った画像情報を基に画像形成を行った場合、前記境界に相当する領域の形成画像の特性の相違を殆ど無くし、画質の向上を図ることができる画像読み取

り装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の画像読み取り装置の概略構成図である。

【図2】本発明の実施の形態1の画像読み取り装置の画像信号処理回路の構成を示すブロック図である。

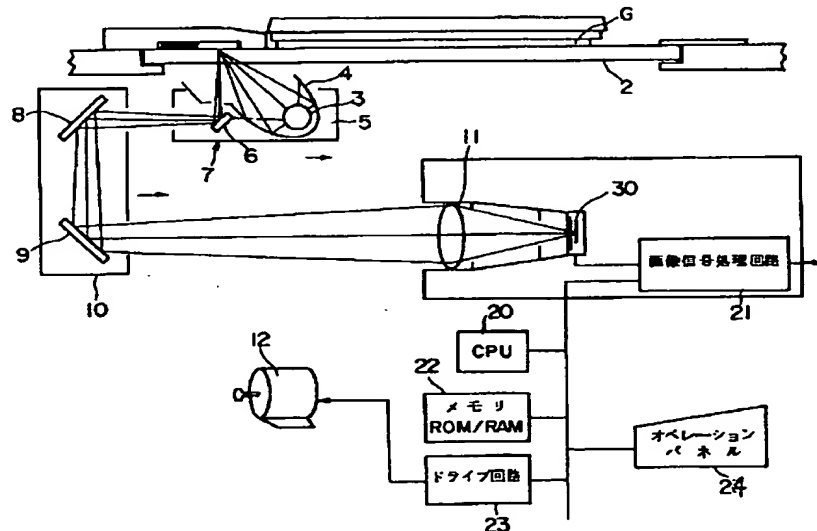
【図3】本発明の実施の形態1の画像読み取り装置におけるラインセンサ及び増幅回路の構成を示す概略説明図である。

【図4】本発明の実施の形態2の画像読み取り装置におけるラインセンサ及び増幅回路の構成を示す概略説明図である。

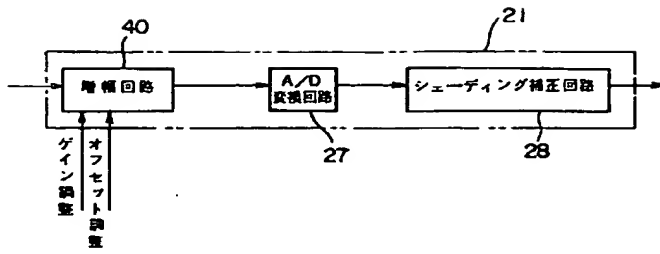
【符号の説明】

- 2 原稿載置台
- 3 光源ランプ
- 5 照明装置
- 11 結像レンズ
- 12 駆動モータ
- 20 CPU
- 30 ラインセンサ
- 400L 増幅回路
- 410L シフトゲート
- 420L アナログシフトジスタ
- S1 光電変換素子
- G 原稿

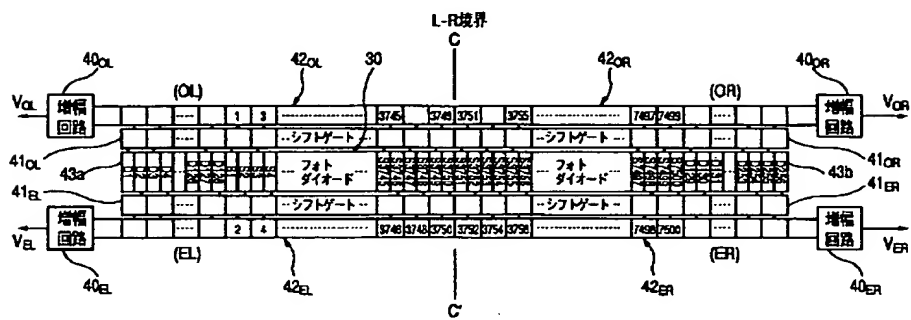
【図1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

